

高等医药院校教材
(供专科中医学专业用)

正常人体解剖学

主编 奎传经 副主编 余海松



中国中医药出版社

高等医药院校教材

正常人体解剖学

(供专科中医学专业用)

主 编 奎传经

副主编 余海松

编 委 欧受禄 魏兴国 卢秉文

审 定 刘宝贵 尤庆文

中国中医药出版社

(京)新登字025号

正常人体解剖学

主编 奎传经

中国中医药出版社
(北京东城区新中街11号)

新华书店科技发行所发行北京仰山印刷厂印刷
787×1092毫米 16开本 16.5印张 320千字

1993年7月第1版 1993年7月第1次印刷
印数：0001—4000册

ISBN 7-80089-211-5/R·212 定价：12.00元

专科中医学专业主要课程教材 编审委员会

主任：李安邦

副主任：陆莲舫 万德光 郑守曾 曾诚厚

委员：(按姓氏笔划)

2017/29

丁国明	丁 鐸	万德光	马宝章	王元勋
王景宜	韦永兴	尤庆文	邓振鹏	石学敏
龙文君	付元谋	丛春雨	宁 越	皮巨川
乔 模	许相文	刘宝贵	刘淑珍	孙国强
李安邦	李良信	李钟文	李超凡	李敬孝
杨护生	吴垂光	吴崇奇	陆莲舫	陈陶后
陈齐光	张光明	张发荣	张安楨	张华珠
张珍玉	张跃林	赵敬华	郑守曾	祈 涛
胡永年	奎传经	段振离	顾婉先	党兰玉
陶兴华	徐生旺	郭志强	涂晋文	黄国麒
黄委风	黄建业	惠纪元	韩宏志	曾君望
曾诚厚	蔡美秋	蔡绪江	廖润泉	魏毓奇

前 言

为发展普通高等中医药专科教育，加强专科教材建设，提高专科人才培养质量，国家中医药管理局组织编写出版了专科中医学专业17门教材。

本套教材主要是为培养适应县、乡、厂矿等基层医疗卫生机构需要的中医临床人才服务的。计有《中医学基础》、《中药学》、《方剂学》、《正常人体解剖学》、《生理学》、《西医临床基础》、《西医诊断学基础》、《中医内科学》、《中医妇科学》、《中医儿科学》、《中医外科学》、《中医骨伤科学》、《中医急症学》、《针灸推拿学》、《西医内科学》、《西医外科学概论》、《农村卫生防疫》等十七门专科中医学专业主要课程教材。

在编写过程中，力求体现中医特色与专科特点，坚持科学性与适用性相统一，既注意吸取适合农村和基层需要的中医药学术新进展和诊疗新技术，又注意在取材的深度和广度上符合专科层次的要求。为了保证编写质量，特别加强了教材的审定工作，各门教材编写出初稿后，均由各门教材审定人和编审委员会根据教材的要求进行全面认真地审定。

编写专科中医学专业教材，属探索性的工作，可供借鉴的经验较少，要使本套教材适应普通高等中医药专科教育的需要，还需进行长期的努力。要通过大量实践，不断总结经验，加以提高，才能逐步完善。因而殷切期望广大师生和读者提出宝贵意见，以便在今后的修订时加以改进。

全国专科中医学专业主要课程
教材编审委员会

编写说明

本书为国家中医药管理局组织编写的专科中医学专业主要教材之一，供全国中医院校和医学专科学校中医学专业使用。

本书以《正常人体解剖学》教学大纲为依据进行编写，编写中力求切合农村基层实际工作需要；坚持以临床为中心，基础为临床服务的原则，突出实用性。内容以系统解剖学为主，适当介绍细胞、基本组织和部分器官的组织结构，并有选择地写了一些超微结构的内容。考虑到有些后续课需要有关人体胚胎发生的基本知识，增补了人体胚胎早期发生的有关内容，作为附录选用。书中的专业名词、数据和单位，是按国家规定标准或参考高等医学院校的有关教材编写的。其插图大多引用高等医药院校及医学院校的教材。

编写分工：绪论、细胞及基本组织、男性生殖器、人体胚胎发生概要由云南中医学院奎传经编写；运动、内分泌系由福建中医学院余海松编写；消化、泌尿、女性生殖器、感觉器由黑龙江中医学院卢秉文编写；呼吸、循环系由甘肃中医学院魏兴国编写；神经系由广西中医学院欧受禄编写。

由于编者水平有限，时间仓促，加之对中医专科教材是一个探索，书中定有不少缺点和不足，恳切希望各校在使用过程中提出宝贵意见，以便修订时进一步完善。

编者

一九九二年十一月

目 录

绪论	1	八、全身主要的肌性标志	75
第一章 细胞和基本组织	4	第三章 消化系	76
第一节 细胞	4	第一节 消化管	77
一、细胞的形态	4	一、消化管壁的基本结构	77
二、细胞的结构	5	二、口腔	78
第二节 基本组织	7	三、咽	83
一、上皮组织	7	四、食管	84
二、结缔组织	10	五、胃	84
三、肌组织	13	六、小肠	87
四、神经组织	15	七、大肠	90
第二章 运动系	22	第二节 消化腺	93
第一节 骨学	23	一、肝	93
一、骨的形态	23	二、胰	98
二、骨的构造	23	第三节 腹膜	99
三、骨的理化特性	24	一、腹膜与腹、盆腔脏器的关系	99
四、躯干骨	24	二、腹膜形成的结构	100
五、上肢骨	27	第四章 呼吸系	103
六、下肢骨	31	第一节 肺外呼吸道	103
七、颅骨	34	一、鼻	103
八、全身重要的骨性标志	40	二、咽(见消化系)	105
第二节 骨连结	40	三、喉	105
一、概述	40	四、气管与主支气管	107
二、躯干骨的连结	42	第二节 肺	108
三、上肢骨的连结	45	一、肺的位置和形态	108
四、下肢骨的连结	48	二、肺的微细结构	109
五、颅骨的连结	53	三、肺的体表投影	111
第三节 肌学	54	第三节 胸膜和纵隔	112
一、肌的形态和构造	56	一、胸膜	112
二、肌的起、止和作用	57	二、纵隔	113
三、肌的辅助装置	57	第五章 泌尿系	115
四、躯干肌	59	第一节 肾	115
〔附〕腹前外侧壁的肌间结构	63	一、肾的形态	115
五、头颈肌	64	二、肾的位置和体表投影	116
六、上肢肌	66	三、肾的被膜及固定	117
七、下肢肌	70	四、肾的结构	117

第二节 输尿管、膀胱和尿道.....	121	二、眼副器.....	177
一、输尿管.....	121	第二节 前庭蜗器.....	179
一、膀胱.....	121	一、外耳.....	180
三、尿道.....	123	二、中耳.....	181
第六章 生殖系	124	三、内耳.....	183
第一节 男性生殖器.....	124	第九章 内分泌系	186
一、内生殖器.....	124	一、甲状腺.....	186
二、外生殖器.....	127	二、甲状旁腺.....	188
第二节 女性生殖器.....	129	三、肾上腺.....	188
一、内生殖器.....	131	四、垂体.....	189
二、外生殖器.....	134	五、松果体.....	191
第三节 乳房及会阴.....	135	六、胸腺.....	191
一、乳房.....	135	第十章 神经系	192
二、会阴.....	136	第一节 脊髓.....	194
第七章 循环系	138	一、脊髓的位置与外形.....	194
第一节 心.....	139	二、脊髓节段及其与椎骨的位置关	
一、心的位置.....	139	系.....	194
二、心的外形.....	139	三、脊髓的内部结构.....	194
三、心的各腔.....	140	四、脊髓的功能.....	198
四、心壁的构造.....	142	第二节 脊神经.....	198
五、心传导系.....	143	一、脊神经后支.....	198
六、心的血管.....	143	二、脊神经前支.....	199
七、心包.....	144	〔附〕皮肤的神经节段性分布.....	208
八、心的体表投影.....	145	第三节 脑.....	210
第二节 血管.....	145	一、脑干.....	211
一、血液循环.....	145	二、小脑.....	214
二、血管的形态和特点.....	146	三、间脑.....	215
三、肺循环的血管.....	146	四、大脑.....	217
四、体循环的动脉.....	147	第四节 脑神经.....	223
〔附〕人体某些动脉的体表投影、压迫		第五节 脑和脊髓的传导通路.....	231
部位和止血范围.....	159	一、感觉传导路.....	231
五、体循环的静脉.....	160	〔附〕瞳孔对光反射.....	234
第三节 淋巴系.....	166	二、运动传导路.....	234
一、淋巴管.....	167	第六节 内脏神经.....	236
二、淋巴结.....	169	一、内脏运动神经.....	236
三、脾.....	173	二、内脏感觉神经.....	240
第八章 感觉器	174	第七节 脑和脊髓的被膜、脑	
第一节 视器.....	174	室和脑脊液、脑和脊	
一、眼球.....	174	髓的血管.....	240

一、脑与脊髓的被膜.....	240	一、受精.....	248
二、脑室.....	243	二、卵裂与胚泡的形成.....	248
三、脑脊液.....	244	三、植入.....	249
四、脑和脊髓的血管.....	244	四、三胚层的形成及分化.....	250
附录 人体胚胎发生概要.....	248	五、胎膜和胎盘.....	252

绪 论

(一) 人体解剖学的定义及其在医学中的地位

人体解剖学是研究正常人体形态结构的科学，由于研究的目的和方法不同，人体解剖学可分为大体解剖学和显微解剖学（组织学）。大体解剖学主要是用刀剖割和肉眼观察来研究人体的形态结构。而组织学是借助显微镜观察的方法，研究正常人体的细胞、组织和器官的微观结构。解剖学与临床医学各科（内科、外科、妇产科、五官科以及针推等）有着密切的联系，是一门医学基础课。只有熟悉和掌握正常人体的形态结构，才能正确理解人的生理现象和病理过程，否则就无法判断人体的正常与异常，区别生理与病理状态，更不能对疾病进行正确的诊断和治疗。

(二) 祖国医学对解剖学的贡献

我国文化历史悠久，早在两千多年前，我国第一部医学古典著作《内经》中，就有很多地方提到了人体结构，如《灵枢·经水篇》有：“若夫八尺之士，皮肉在此，外可度量循切而得之，其死可解剖而视之，其脏之坚脆，腑之大小，谷之多少，脉之长短……皆有大数”。又如在《难经》中就首先使用了“动脉”这个名词，并载有关于内脏器官的名称、形态、位置、大小、容积和重量等具体数据。清代名医王清任曾作过尸体观察，著有《医林改错》一书，改正了古书上对人体解剖记载的某些错误。这些都说明了我们的祖先对人体结构已经有了不少认识，这对当时和后世解剖学的发展都具有一定的影响。

(三) 人体器官的组成及系统的划分

人体结构和功能的基本单位是**细胞**。由一些形态结构相似、功能相近的细胞及细胞间质所组成的结构称**组织**。人体有四种基本组织，即**上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织**。几种不同的组织结合成具有一定形态和功能的结构，称**器官**，如心、肺、肾和胃等。许多结构及功能相关的器官，连接在一起完成一种连续的生理功能，称**系统**。人体有**运动、消化、呼吸、泌尿、生殖、循环、感觉、内分泌和神经**等系统。各系统在神经、体液的调节下，彼此联系，互相影响，构成一个完整的有机体。

(四) 解剖学姿势及常用方位和切面的术语

为了说明人体各部形态结构的位置关系，统一规定了解剖学姿势、方位和切面术语。

1. **解剖学姿势** 人体各部或各结构的位置关系在生活中是经常变动的，必须有相对固定的姿势作标准，以便于形态位置的描述。解剖学所采用的标准姿势是：人体直立，两眼向正前方平视，两足并立，足尖向前，上肢下垂于躯干两侧，掌心向前。

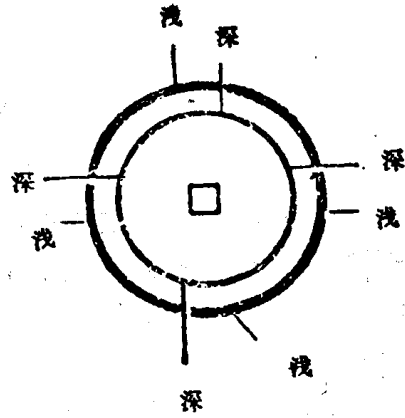
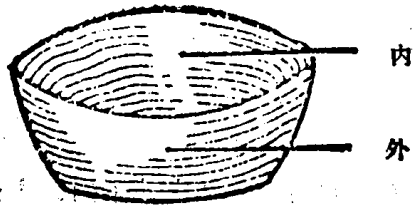
2. **常用方位术语** 按照上述的解剖学姿势，又规定一些相对的方位术语（图绪-1）。

(1) **上和下**：是描述部位高低的关系，近头者为上，近足者为下。

(2) **前和后**：近腹者为前，近背者为后。

(3) **内和外**：适用于空腔器官，在腔内或近内腔者为内，远内腔者为外。

(4) **内侧和外侧**：以身体正中线（面）为准，距正中线近者为内侧，远者为外侧。在四肢，前臂的内侧称尺侧，外侧称桡侧；小腿的内侧称胫侧，外侧称腓侧。



解剖学上常用方位术语，以体表为准，距体表近者为浅，距体表远者为深。

(6) 近侧和远侧：是表示四肢的空间关系，近躯干的一端为近侧，反之为远侧。

3. 常用的切面术语 解剖学上常用的切面有三种 (图绪-2)。

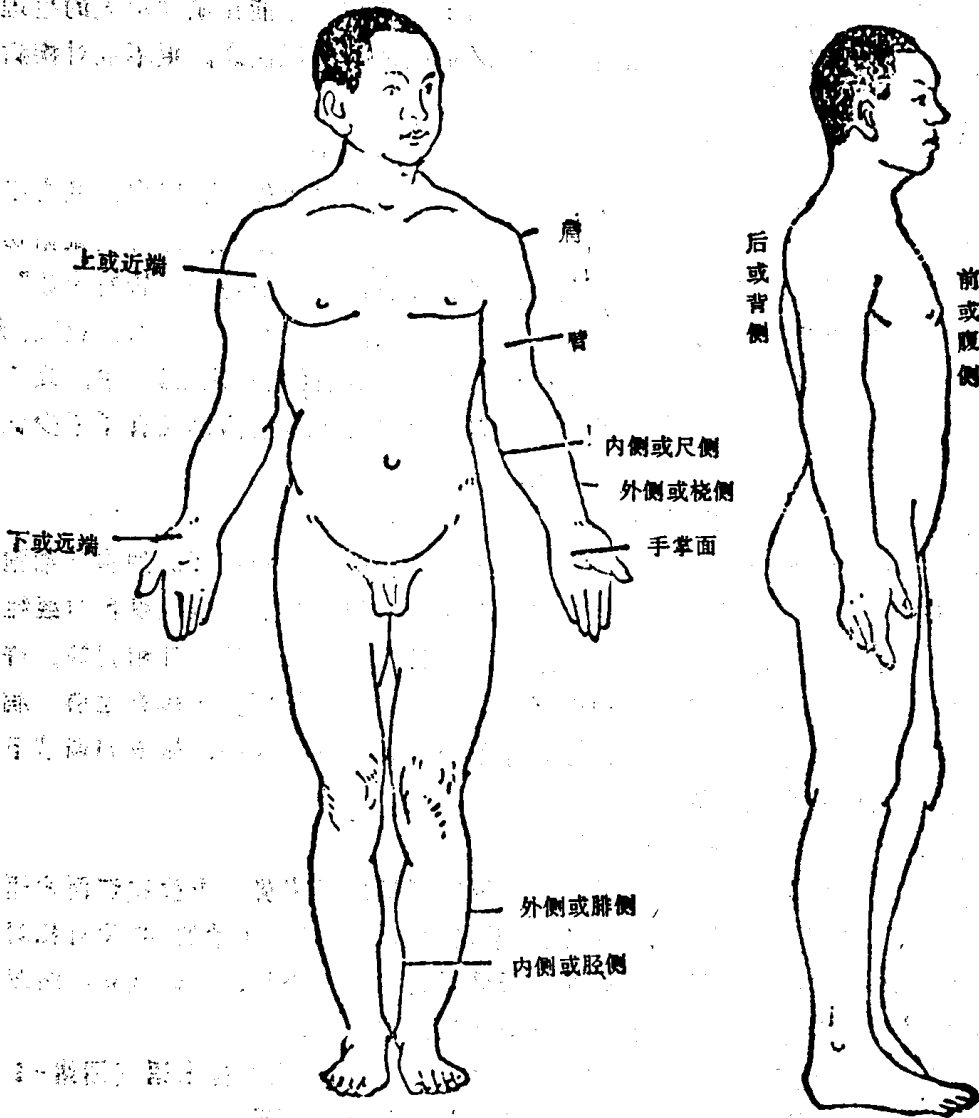


图 绪-1 常用方位术语

(5) 浅和深：以体表为准，距体表近者为浅，距体表远者为深。

(6) 近侧和远侧：是表示四肢的空间关系，近躯干的一端为近侧，反之为远侧。

3. 常用的切面术语 解剖学上常用的切面有三种 (图绪-2)。

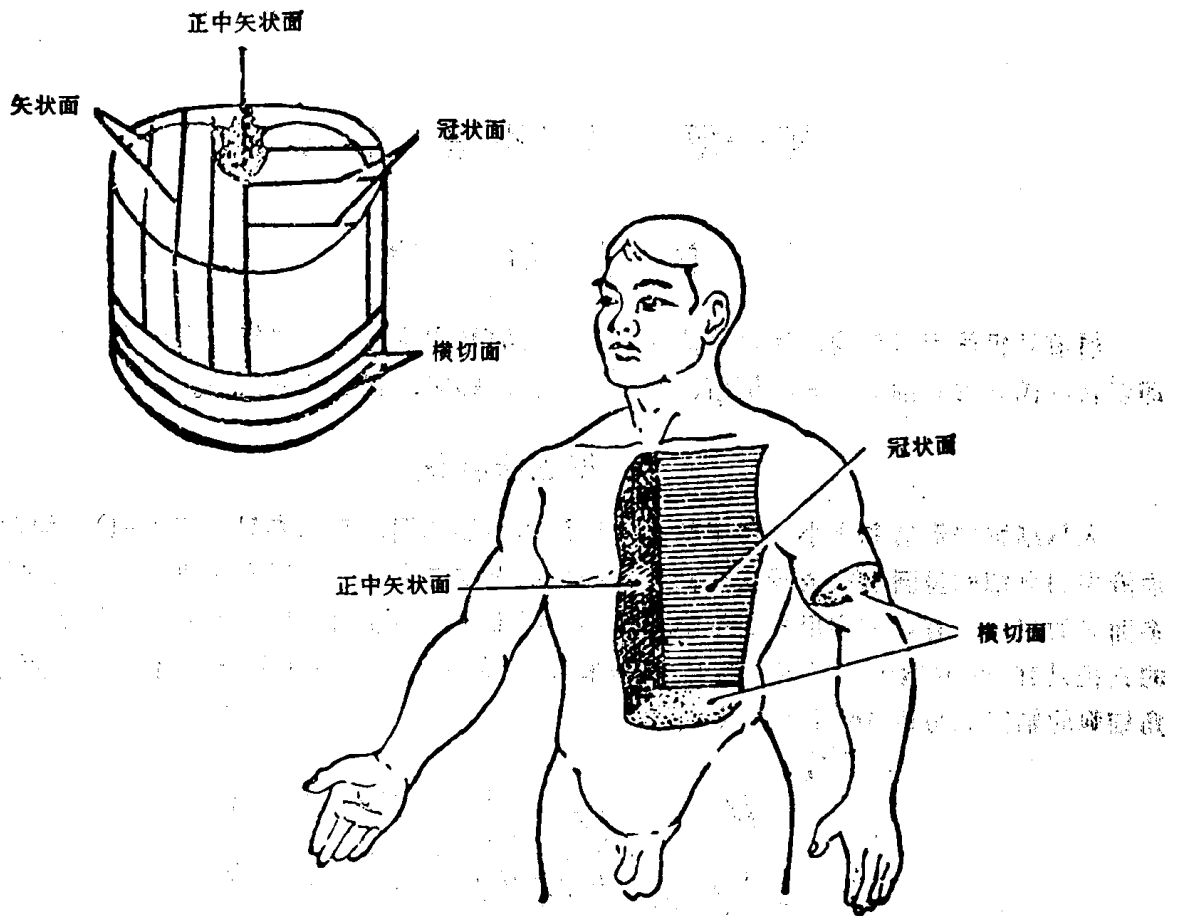


图 绪-2 人体切面术语

(1) **矢状面**：于前后方向将人体纵切为左右两部，其断面即矢状面。若矢状面将人体分为左右相等的两半，该面即为正中矢状面。

(2) **冠状面**（额状面）：于左右方向，将人体纵切为前后两部，其断面即冠状面。

(3) **横切面**（水平面）：即与人体长轴垂直，将人体分为上、下两部的切面。

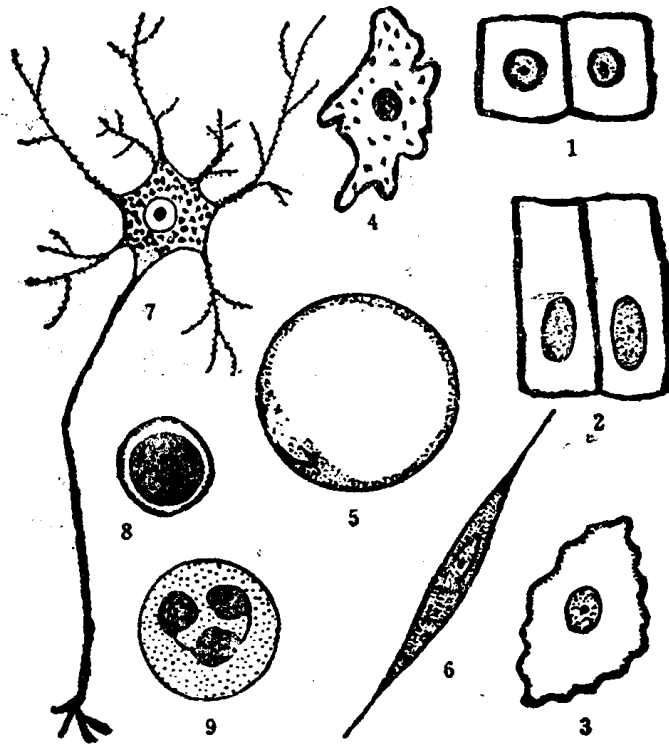
第一章 细胞和基本组织

第一节 细 胞

细胞是机体形态结构、生理功能和生长发育的基本单位。细胞都具有生命活动的特征，即以新陈代谢为基础的生长、繁殖、分化、兴奋、感应、衰老及死亡等。

一、细胞的形态

人体细胞的形态和大小，由于所处的环境和功能不同，形态各异（图1-1）。如游离在血液中的血细胞呈圆盘状或球状；密集在一起的上皮细胞呈立方形或多角形；神经细胞则有多而长的突起；有收缩作用的肌细胞呈梭形或纤维状。细胞的体积大小不一，如小淋巴细胞的直径只有 $6\mu\text{m}$ （微米，1微米=1/1000毫米）；最大的卵细胞则可达 $200\mu\text{m}$ 以上；而脊髓前角细胞的轴突长可达 1m （米）以上。



1-3 上皮细胞 4. 巨噬细胞 5. 脂肪细胞
6. 肌细胞 7. 神经细胞 8~9. 血细胞

图 1-1 各种形态的细胞模式图

二、细胞的结构

虽然细胞的形状及大小有所不同，但在结构上却有其共同性。一般分为**细胞膜**、**细胞质**和**细胞核**三部分（图 1-2）。

（一）细胞膜

细胞膜是细胞表面的一层薄膜，在光学显微镜下不易分辨。它主要是由蛋白质和脂质构成。在电子显微镜下可分三层，内、外两层电子密度高，呈深暗色；中间一层电子密度低，呈浅色。细胞膜的厚度因细胞而异，一般厚度约 7.5 nm（纳米，1 纳米=1/1000 微米）。通常将细胞膜的三层结构称单位膜（图 1-3）。细胞通过细胞膜与其周围环境进行着复杂的联系。细胞膜的功能很多，主要有以下几种：

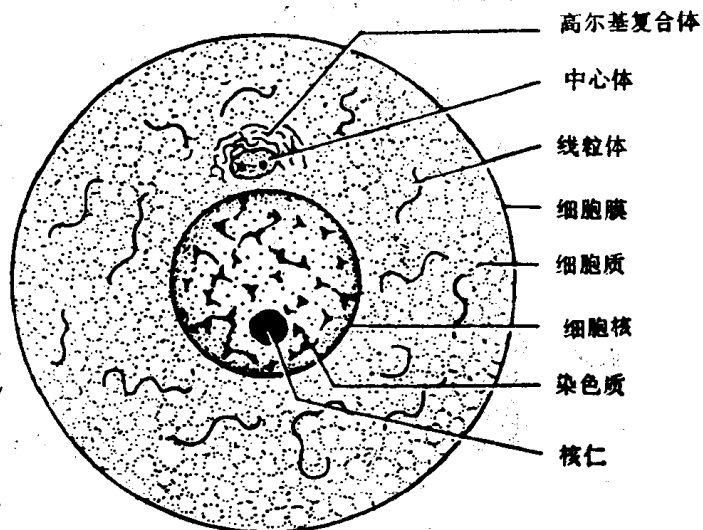


图 1-2 细胞的一般结构模式图

1. **保护功能** 细胞膜维持细胞的一定形态，保持细胞的完整性。
2. **物质交换** 细胞膜有一定的通透性，它能有选择地摄取或排出某些物质，从而保持细胞内物质的恒定。
3. **受体作用** 受体是膜上的嵌入蛋白质，它能和细胞外的具有传递信息功能的化学物质（激素、神经递质等）进行特异性结合，从而调节细胞的代谢和生理功能。

（二）细胞质

细胞质位于细胞膜和细胞核之间，是细胞新陈代谢和物质合成的场所。生活状态时呈透明的胶状物。细胞质由基质、细胞器和包含物组成。

1. **基质** 它是细胞质的基本成分，基质呈液态匀质状，主要含有许多种可溶性酶、糖、无机盐等。细胞器及包含物悬浮于基质中。

2. **细胞器** 位于胞质内，具有一定形态结构，对细胞的生活功能起重要作用。主要包括线粒体、内质网、高尔基复合体、中心体和溶酶体等（图 1-3）。

（1）**线粒体**：呈杆状、线状或粒状，均匀地分布在细胞质内。线粒体内含有多种酶，能将细胞摄入的糖类、脂类及蛋白质进行分解氧化，而释放出能量，供给细胞各种活动的需要，是细胞的“供能站”。

（2）**内质网**：呈管泡状或扁囊状，表面有核蛋白体附着的内质网，称粗面内质网；没有核蛋白体附着的，称滑面内质网。前者参与蛋白质的合成，后者参与糖元、脂类的代谢，可以生成固醇类的激素。

（3）**高尔基复合体**：呈扁平囊状结构，位于细胞核的周围或一侧。它与细胞的分泌活动有关。

（4）**中心体**：位于细胞核的附近，由一团浓稠的胞质包绕着 1~2 个中心粒组成。中心体与细胞的分裂活动有关。

（5）**溶酶体**：由单层膜构成的囊状小体，含有多种酸性水解酶，可分解蛋白质、脂肪、

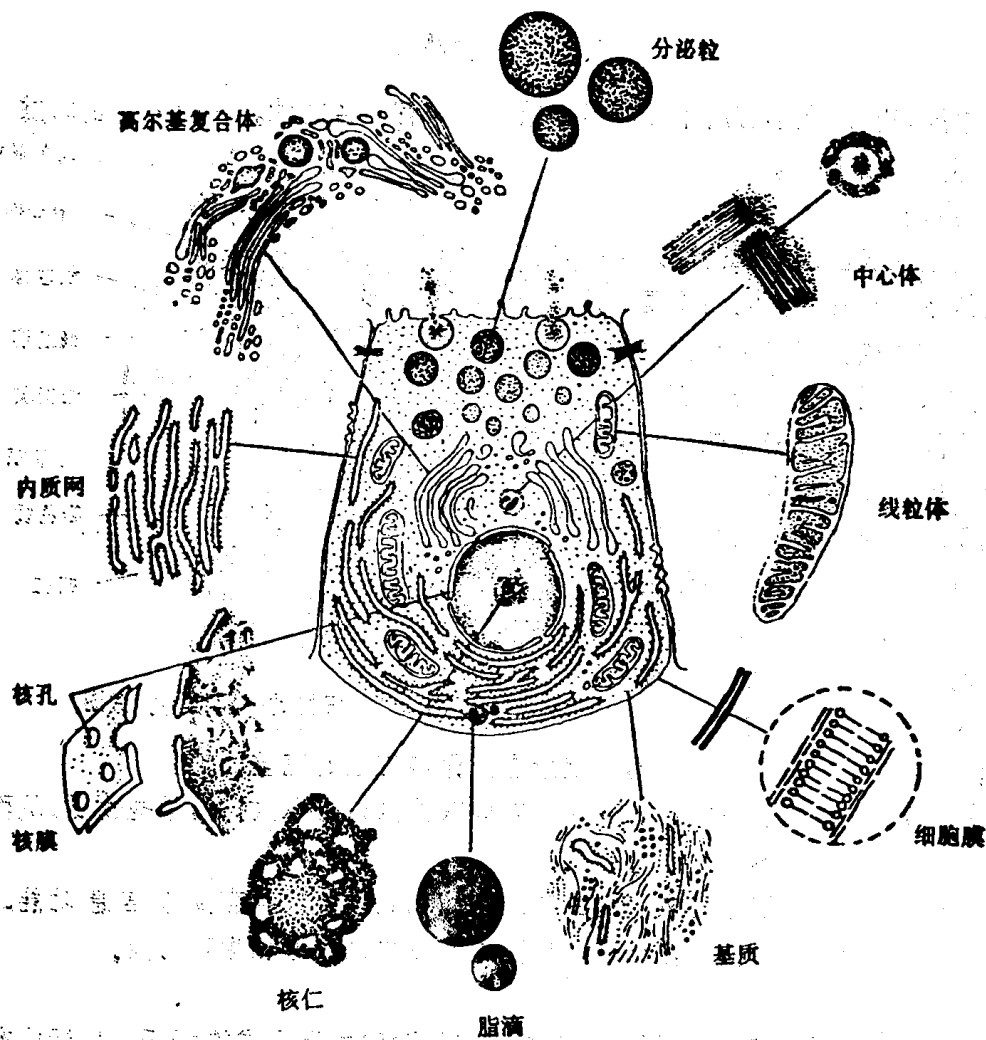


图 1-3 细胞的电镜结构模式图

糖类和核酸等类物质。故有细胞内“消化器”之称。

3. **包含物** 指除细胞器以外，储积在细胞质内具有一定形态的各种代谢物质，如糖元、脂类和色素颗粒等。

(三) 细胞核

除成熟的红细胞外，人体内所有的细胞都有细胞核，通常只有一个，位于细胞中央，有的偏于一侧。核为圆形或椭圆形，少数呈杆状或分叶状等。细胞核由核膜、核仁、染色质及核液等构成。

1. **核膜** 是核表面的一层薄膜，核膜上有许多孔，它是核和细胞质之间进行物质交换的孔道。

2. **核仁** 核仁为核内的球形小体。一个细胞核内可有一个或数个核仁。核仁的化学成分由核糖核酸 (RNA) 和蛋白质组成，它的功能是形成核蛋白体。核蛋白体是细胞内合成蛋白质的场所。

3. **染色质和染色体** 染色质和染色体是同一物质在细胞的不同时期的两种表现，主要由脱氧核糖核酸 (DNA) 和蛋白质构成。脱氧核糖核酸能自我复制并能控制细胞内蛋白质合成，是细胞的重要遗传物质。当细胞进入分裂期时，染色质丝明显地变短、变粗，形成短棒状的

染色体。人的染色体共 23 对，其中 22 对为常染色体，1 对为性染色体。性染色体在男性为 XY，在女性为 XX。

4. **核液** 为透明胶状质，由水、各种酶和无机盐类等组成。

细胞核贮存着遗传基因，控制细胞质蛋白质的合成，对整个细胞的生命活动是十分重要的。

第二节 基本组织

组织是由细胞和细胞间质组成的复合体。细胞间质存在于细胞之间，有各种不同的形态，对细胞主要有营养和支持作用。人体的组织共分四类，即**上皮组织**、**结缔组织**、**肌组织**和**神经组织**。这四类组织总称为基本组织。

一、上皮组织（简称上皮）

上皮组织由密集排列的上皮细胞和少量的细胞间质组成。上皮组织覆盖于身体表面及体内各种管道和囊腔的内面。上皮组织的细胞朝向体表或有腔器官腔面的一面，称游离面；朝向结缔组织的一面，称基底面。基底面借一层很薄的基膜与结缔组织相连。上皮组织内一般没有血管，但有丰富的神经末梢。其所需的营养物质来自结缔组织。上皮组织具有保护、吸收、分泌和排泄等功能。上皮组织根据功能不同可分为被覆上皮、腺上皮和感觉上皮三种。

（一）被覆上皮

被覆上皮覆盖于身体表面及体内各管、腔、囊的内表面。根据细胞的排列层次和细胞形态可分为：

1. **单层扁平上皮** 由一层扁平多边形的细胞组成（图 1-4）。细胞边缘呈锯齿形，互相嵌合，核扁圆形，位于细胞中央。衬于心、血管和淋巴管内表面的单层扁平上皮称内皮。内皮很薄，表面光滑，有利于血液和淋巴液的流动、毛细血管内外的物质交换。分布在胸膜、腹膜、心包膜表面的单层扁平上皮称间皮。间皮表面光滑，可减少器官之间的摩擦。

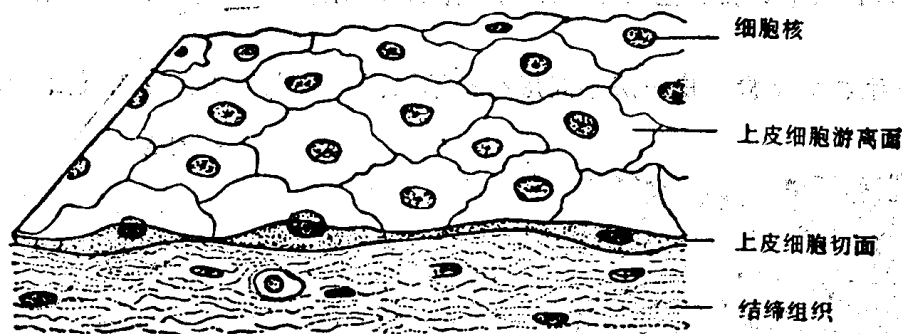


图 1-4 单层扁平上皮

2. **单层立方上皮** 是由一层高度与宽度差别不大的立方形细胞构成，细胞核为圆形，位于细胞中央（图 1-5）。主要分布在肾远端小管和甲状腺滤泡等处，具有分泌和吸收功能。

3. **单层柱状上皮** 由一层棱柱状细胞所组成，细胞核为卵圆形，靠近细胞的底部，排列

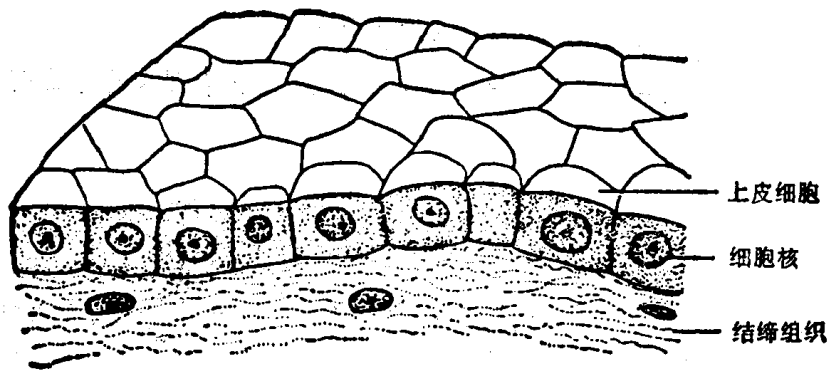


图 1-5 单层立方上皮

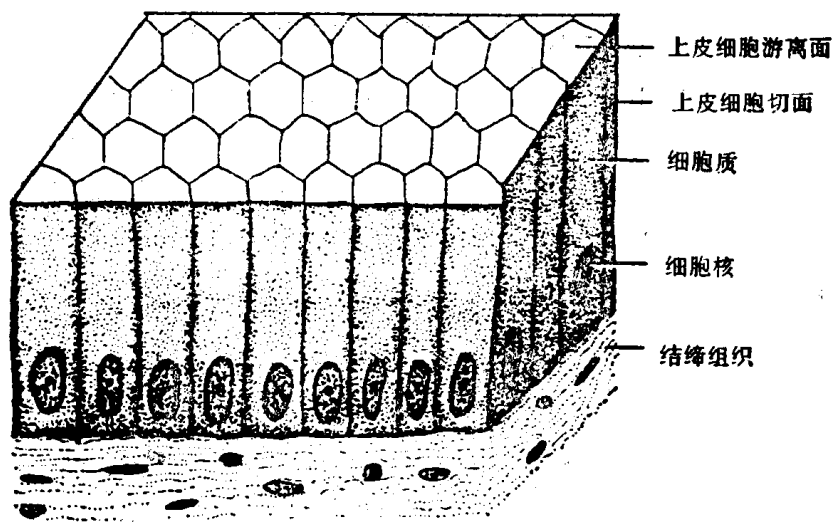


图 1-6 单层柱状上皮

在同一水平线上 (图 1-6)。这种上皮分布在胃、肠、胆囊、子宫等器官的腔面，具有分泌和吸收的功能。在肠管的单层柱状上皮之间还夹有杯状细胞，可分泌粘液，具有滑润和保护作用。

4. 假复层纤毛柱状上皮 由一层不同形状和不同高度的上皮细胞组成 (图 1-7)。所有

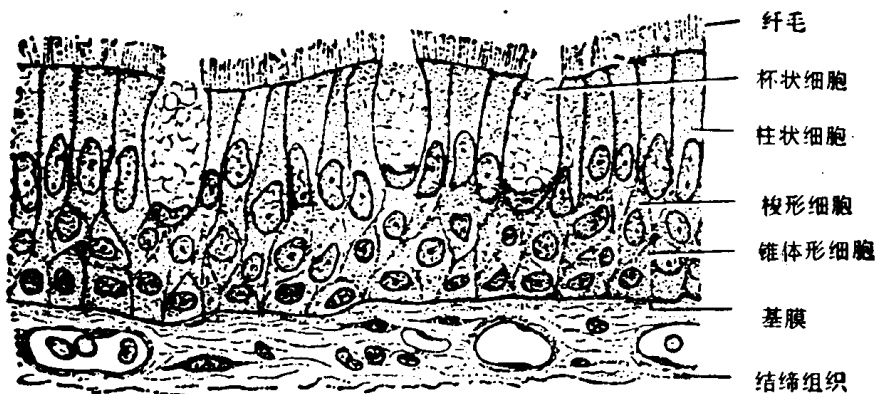


图 1-7 假复层纤毛柱状上皮